

523,260

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2004 年 3 月 4 日 (04.03.2004)

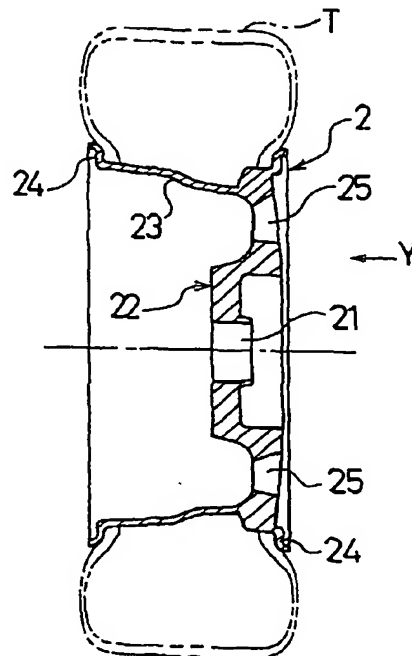
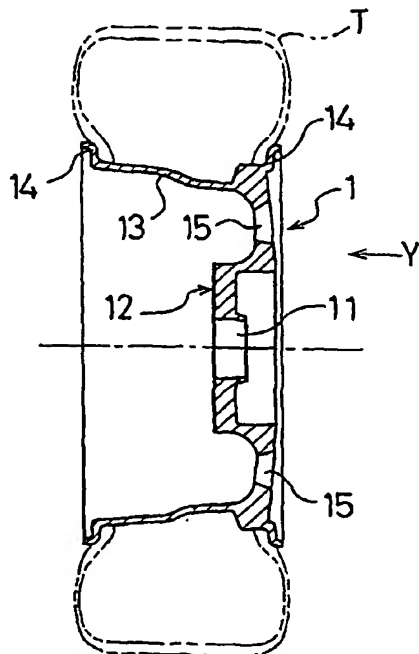
PCT

(10) 国際公開番号
WO 2004/018227 A1

- (51) 国際特許分類⁷: B60B 3/00 (72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 倉森 章 (KU-
(21) 国際出願番号: PCT/JP2003/010444 RAMORI, Akira) [JP/JP]; 〒254-8601 神奈川県 平塚市
追分 2 番 1 号 横浜ゴム株式会社 平塚製造所内 Kana-
gawa (JP).
(22) 国際出願日: 2003 年 8 月 19 日 (19.08.2003)
(25) 国際出願の言語: 日本語 (74) 代理人: 小川 信一, 外 (OGAWA, Shin-ichi et al.); 〒
105-0001 東京都 港区 虎ノ門 2 丁目 6 番 4 号 虎ノ門 11 森
ビル 小川・野口・斎下特許事務所 Tokyo (JP).
(26) 国際公開の言語: 日本語 (81) 指定国 (国内): CN, DE, US.
(30) 優先権データ: 添付公開書類:
特願 2002-244139 2002 年 8 月 23 日 (23.08.2002) JP ー 国際調査報告書
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 横浜ゴ
ム株式会社 (THE YOKOHAMA RUBBER CO., LTD.)
[JP/JP]; 〒105-8685 東京都 港区 新橋 5 丁目 3 番
1 1 号 Tokyo (JP). 2 文字コード及び他の略語については、定期発行される
各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語
のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: TIRE WHEEL SET, AND VEHICLE HAVING THE SAME MOUNTED THEREIN

(54) 発明の名称: タイヤ用ホイールセット及びそれを装着した車両



(57) Abstract: A tire wheel set consisting of a front wheel mounted on the front axle of a vehicle and a rear wheel mounted on the rear axle, wherein the rigidity of the rear wheel is higher than that of the front wheel.

[続葉有]

WO 2004/018227 A1



(57) 要約: 車両のフロント側車軸に装着されるフロント用ホイールとリア側車軸に装着されるリア用ホイールからなるタイヤ用ホイールセットであり、リア用ホイールの剛性がフロント用ホイールの剛性より高くなっている。

明細書

タイヤ用ホイールセット及びそれを装着した車両

5 技 術 分 野

本発明は、タイヤ用ホイールセット及びそれを装着した車両に関し、更に詳しくは、乗り心地性を改善することができるタイヤ用ホイールセット及びそれを装着した車両に関する。

背 景 技 術

10 車両の乗り心地性を向上するためには、車両走行時に路面側から車両に伝わる振動を低減する必要がある。そこで、従来から、路面に接して振動を車両に伝えるタイヤを改善したり、あるいは車両に装着されるサスペンションを改良することで、乗り心地性の改善に対処していた。

しかし、これらタイヤやサスペンションの改良にも限度があり、乗り心地性を
15 向上する新たな技術の提案が望まれていた。

発 明 の 開 示

本発明の目的は、車両の乗り心地性を改善することが可能なタイヤ用ホイールセット及びそれを装着した車両を提供することにある。

上記目的を達成する本発明のタイヤ用ホイールセットは、車両のフロント側車
20 軸に装着されるフロント用ホイールとリア側車軸に装着されるリア用ホイールからなるタイヤ用ホイールセットであって、該リア用ホイールの剛性を前記フロント用ホイールの剛性より高くしたことを特徴とする。

本発明の車両は、上記タイヤ用ホイールセットを装着したことを特徴とする。
車両の乗り心地性は、一般にリア側から車両に伝わる振動に大きく左右される。
25 そこで、上記本発明のタイヤ用ホイールセットでは、リア用ホイールの剛性をフロント用ホイールより大きくしたので、その剛性差によりリア用ホイールにおける振動収束性を向上することができる。そのため、リア側のタイヤからリア用ホイールを経て車両に伝達される振動が従来よりも早く収まるようになり、その結果、乗り心地性の改善が可能になる。

図面の簡単な説明

図 1 は、本発明のタイヤ用ホイールセットの一実施形態を示す断面図である。

図 2 は、本発明のタイヤ用ホイールセットの他の実施形態を示す断面図である。

図 3 は、本発明のタイヤ用ホイールセットの更に他の実施形態を示す正面図である。

図 4 は、本発明のタイヤ用ホイールセットの更に他の実施形態を示す断面図である。

図 5 は、本発明のタイヤ用ホイールセットを装着した車両の一例を示す側面図である。

図 6 は、ホイールの剛性を測定する方法を示す説明図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明の実施の形態を図面を参照しながら詳細に説明する。

図 1 は、本発明のタイヤ用ホイールセットの一実施形態を示す。このタイヤ用ホイールセットは、車両のフロント側車軸に装着される 2 本のフロント用ホイール 1 とリア側車軸に装着される 2 本のリア用ホイール 2 から構成されている。図では、同じ構成のため、一方のフロント用ホイール 1 とリア用ホイール 2 を示し、他方のホイール 1, 2 を省略している。以下に示す図も同様である。

フロント用ホイール 1 は、車軸を受け入れる装着孔 1 1 を中心に備えたディスク 1 2 と、このディスク 1 2 の外周端部に設けた環状のリム 1 3 を備え、リム 1 3 はその両端部に配設した環状のフランジ部 1 4 を有している。

ディスク 1 2 の装着孔 1 1 の周囲には、矢印 Y 方向から見た正面視において、三角形形状の開口孔 1 5 が周方向に沿って一定の間隔で形成され、ホイール 1 の外観に美観を付与するデザイン部を構成している。

リア用ホイール 2 も、車軸を受け入れる装着孔 2 1 を中心に備えたディスク 2 2 と、このディスク 2 2 の外周端部に設けた環状のリム 2 3 を備え、リム 2 3 はその両端部に配設した環状のフランジ部 2 4 を有している。

ディスク 2 2 の装着孔 2 1 の周囲にも、矢印 Y 方向から見た正面視において、三角形形状の開口孔 2 5 が周方向に沿って一定の間隔で形成され、ホイール 2 の外観に美観を付与するデザイン部を構成している。

リア用ホイール 2 のディスク 2 2 は、フロント用ホイール 1 のディスク 1 2 より肉厚に形成され、リア用ホイール 2 の剛性がフロント用ホイール 1 の剛性より高くなっている。なお、図中 T は、ホイール 1, 2 に装着されたタイヤである。

この実施形態では、他の部分は同じ肉厚に構成されているが、さらに／あるいはリア用ホイール 2 のリム 2 3 をフロント用ホイール 1 のリム 1 3 より厚くして、リア用ホイール 2 の剛性を大きくしてもよい。

図 2 は、本発明のタイヤ用ホイールセットの他の実施形態を示す。このタイヤ用ホイールセットは、フロント用ホイール 1 とリア用ホイール 2 の各対応する部分は、いずれも同じ肉厚になっているが、リア用ホイール 2 をフロント用ホイール 1 より剛性が高くなる材料で構成することにより、リア用ホイール 2 の剛性をフロント用ホイール 1 より高めるようにしている。

例えば、フロント用ホイール 1 の材料としてはアルミニウム合金、リア用ホイール 2 の材料としてはマグネシウム合金を好ましく挙げることができる。

図 3 は、本発明のタイヤ用ホイールセットの更に他の実施形態を示す。このタイヤ用ホイールセットでは、リア用ホイール 2 の開口孔（デザイン部） 2 5 をフロント用ホイール 1 の開口孔（デザイン部） 1 5 より小さくすることにより、リア用ホイール 2 のディスク 2 2 をフロント用ホイール 1 のディスク 1 2 よりも剛性を大きくし、それによってリア用ホイール 2 の剛性をフロント用ホイール 1 より高くしたものである。

開口孔 1 5, 2 5 の形状（デザイン）は、図 3 の実施形態に限定されず、リア用ホイール 2 のディスク 2 2 の剛性をフロント用ホイール 1 のディスク 1 2 よりも大きくできるように変えることが可能な形状であれば、いずれの形状を採用してもよい。

あるいは、開口孔 1 5, 2 5 に代えて、ディスク 1 2, 2 2 の表面に凸状や凹状のデザイン部を、リア用ホイール 2 の剛性がフロント用ホイール 1 の剛性より高くなるようにデザインを変えて設けることもできる。

また、図 3 の実施形態では、デザイン部をディスク 1 2, 2 2 に形成したが、さらに／あるいはリム 1 3, 2 3 に上記と同様にして設けるようにしてもよい。

図 4 は、本発明のタイヤ用ホイールセットの更に他の実施形態を示し、このタ

イヤ用ホイールセットは、リア用ホイール2のリム幅W2をフロント用ホイール1のリム幅W1より狭くすることにより、リア用ホイール2の剛性をフロント用ホイール1より高くしている。フロント用ホイール1とリア用ホイール2のサイズ及び対応する各部分の肉厚は同一である。

- 5 このようにフロント用ホイール1とリア用ホイール2のリム幅W1, W2を異ならせる場合、リム幅の呼びの差が $1/2$ または0.5以上2以下（リア用ホイール2にフロント用ホイール1よりリム幅の呼びが $1/2$ （0.5）～2小さいものを使用）となるようにするのが好ましい。なお、ここで言うリム幅の呼びの差とは、JATMA YEAR BOOK 2001に記載されるリム幅の呼び
- 10 において、アルファベットを除いた数値の差である。リム幅の呼びの差が $1/2$ または0.5より小さいと、リア用ホイール2の剛性をフロント用ホイール1より効果的に高めることが難しくなる。逆に2を越えると、操縦安定性が悪化するため好ましくない。

- 図5は、本発明のタイヤ用ホイールセットを装着した車両の一例を示し、タイヤTを取り付けたフロント用ホイール1とリア用ホイール2が、車両Xのフロン
- 15 ト側車軸X1とリア側車軸X2にそれぞれ装着されている。

- 車両Xにおける乗り心地性は、通常、リア側から車両Xに伝わる振動に大きく影響されるが、上述した本発明によれば、リア用ホイール2の剛性をフロント用ホイール1の剛性より高くし、剛性差を持たせることで、リア用ホイール2にお
- 20 ける振動収束性を向上することができる。

 そのため、リア側のタイヤからリア用ホイール2を経て車体に伝達される振動を従来よりも早く減衰させることが可能になり、従って、乗り心地性を改善することができる。

- 本発明において、上述したリア用ホイール2の剛性は、フロント用ホイール1
- 25 の剛性より10%以上60%以下の範囲で高くするのがよい。この値が10%より低いと、乗り心地性を効果的に改善することが難しくなる。60%を超えると、操縦安定性が悪化する。

 フロント用ホイール1とリア用ホイール2は、フロント用ホイール1とリア用ホイール2との識別を容易にするため、図3に示すように、それぞれ識別用マー

クM 1, M 2をディスク1 2, 2 2の表面に設けるのが望ましい。しかし、識別するためには、必ずしも両ホイール1, 2に設ける必要はなく、フロント用ホイール1とリア用ホイール2の少なくとも一方に識別用マークを設けてもよい。

5 フロント用ホイール1とリア用ホイール2は、同じサイズであっても、異なるサイズであってもよい。

必要に応じて、図1～4の実施形態に示す構成を適宜組み合わせて、リア用ホイール2の剛性をフロント用ホイール1より高めるようにしてもよい。

10 なお、本発明のホイールの剛性は、図6に示すように、ホイールNの車両内側のリムフランジN 1を固定座3 1に取り付け、ディスク面N 2に締結したホイールNより高剛性の負荷アーム3 2の先端部に力F (kN)を与え、その時の負荷アーム3 2の角変位 δ (rad)を測定し、下記の式により求めるものである。但し、Sはディスク面N 2と力Fを加える先端部の位置との間の距離(m)である。

$$\text{ホイール剛性 } K \text{ (kN} \cdot \text{m/rad)} = F S^2 / \delta$$

15 本発明は、乗用車に使用されるタイヤ用ホイールセットとして好ましく用いることができるが、特に前輪駆動車のタイヤ用ホイールセットとして好適に使用することができる。

実施例

20 リムサイズを1 4×6 Jで共通にし、2本のフロント用ホイールと2本のリア用ホイールの剛性をそれぞれ表1のように変えた本発明セット1～6と比較セット1～6、及びフロント用ホイールとリア用ホイールの剛性を同一にした従来セットをそれぞれ作製した。なお、表1に示す剛性は、従来セットのフロント用ホイールとリア用ホイールの剛性の値を1 0 0とする指数値で表したものである。

25 本発明セット1は、リア用ホイールのディスクの厚さを厚くした図1に示す構成を有し、比較セット1は、本発明セット1において、フロント用ホイールとリア用ホイールを逆にしたものである。

本発明セット2は、アルミニウム合金製のフロント用ホイールとマグネシウム合金製のリア用ホイールからなる図2に示す構成を有し、比較セット2は、本発明セット2において、フロント用ホイールとリア用ホイールを逆にしたものである。

本発明セット 3 は、リア用ホイールの開口孔をフロント用ホイールの開口孔より小さくした図 3 に示す構成を有し、比較セット 3 は、本発明セット 3 において、フロント用ホイールとリア用ホイールを逆にしたものである。

5 本発明セット 4 は、フロント用ホイールよりリム幅の呼びが 2 小さいリア用ホイールを用いた図 4 に示す構成を有し、比較セット 4 は、本発明セット 4 において、フロント用ホイールとリア用ホイールを逆にしたものである。

本発明セット 5 は、フロント用ホイールよりリム幅の呼びが $1/2$ 小さいリア用ホイールを使用し、比較セット 5 は、本発明セット 5 において、フロント用ホイールとリア用ホイールを逆にしたものである。

10 本発明セット 6 は、リア用ホイールのリム厚さをフロント用ホイールのリム厚さより厚くした構成としたもので、比較セット 6 は、本発明セット 6 において、フロント用ホイールとリア用ホイールを逆にしたものである。

各試験ホイールセットにタイヤサイズ $185/65R14$ のタイヤを装着し、空気圧を 200 kPa にして、排気量 2 リットルの前輪駆動の乗用車に取り付け、
15 以下に示す測定方法により、乗り心地性の評価試験を行ったところ、表 1 に示す結果を得た。

乗り心地性

乗用車にテストドライバー 1 名が乗車し、テストコースにおいて、テストドライバー 5 名によりフィーリングテストを実施した。その結果を 5 点法で評価し、
20 ドライバー 5 名の結果を平均した。この値が大きい程、乗り心地性が優れている。

〔表 1〕

		フロントホイール 剛性指数	リアホイール 剛性指数	乗り心地性
	従来セット	1 0 0	1 0 0	3
5	本発明セット 1	1 0 0	1 2 0	3 . 5
	比較セット 1	1 2 0	1 0 0	2 . 5
	本発明セット 2	1 0 0	1 6 0	4
	比較セット 2	1 6 0	1 0 0	2
	本発明セット 3	1 0 0	1 2 0	3 . 5
10	比較セット 3	1 2 0	1 0 0	2 . 5
	本発明セット 4	1 0 0	1 1 5	3 . 5
	比較セット 4	1 1 5	1 0 0	2 . 5
	本発明セット 5	1 0 0	1 1 0	3 . 5
	比較セット 5	1 1 0	1 0 0	2 . 5
15	本発明セット 6	1 0 0	1 1 0	3 . 5
	比較セット 6	1 1 0	1 0 0	2 . 5

表 1 から、本発明のタイヤ用ホイールセットは、乗り心地性を改善できることがわかる。

以上説明したように本発明のタイヤ用ホイールセットは、リア用ホイールの剛性をフロント用ホイールの剛性より高くしたので、リア用ホイールにおける振動収束性を向上することができるため、乗り心地性の改善が可能になる。

産業上の利用可能性

上述した優れた効果を有する本発明は、車両に装着されるホイールセットとして、極めて有効に利用することができる。

請 求 の 範 囲

1. 車両のフロント側車軸に装着されるフロント用ホイールとリア側車軸に装着されるリア用ホイールからなるタイヤ用ホイールセットであって、該リア用ホイールの剛性を前記フロント用ホイールの剛性より高くしたタイヤ用ホイールセット。

2. 前記リア用ホイールのディスク及び／またはリムの厚さを前記フロント用ホイールより厚くした請求項 1 に記載のタイヤ用ホイールセット。

3. 前記リア用ホイールを前記フロント用ホイールより剛性の高い材料で構成した請求項 1 に記載のタイヤ用ホイールセット。

4. 前記リア用ホイールと前記フロント用ホイールは、それぞれデザイン部を有し、該デザイン部のデザインを変えることにより、前記リア用ホイールの剛性を前記フロント用ホイールの剛性より高くした請求項 1 に記載のタイヤ用ホイールセット。

5. 前記リア用ホイールのリム幅を前記フロント用ホイールのリム幅より狭くした請求項 1 に記載のタイヤ用ホイールセット。

6. 前記リア用ホイールと前記フロント用ホイールのサイズ及び対応する各部分の肉厚が実質的に同一である請求項 5 に記載のタイヤ用ホイールセット。

7. 前記リア用ホイールと前記フロント用ホイールのリム幅の呼びの差が 1 / 2 以上 2 以下である請求項 6 に記載のタイヤ用ホイールセット。

8. 前記リア用ホイールの剛性を前記フロント用ホイールの剛性より 10 % 以上 60 % 以下の範囲で高くした請求項 1 乃至 7 のいずれか 1 項に記載のタイヤ用ホイールセット。

9. 前記リア用ホイールと前記フロント用ホイールの少なくとも一方に識別用マークを設けた請求項 1 乃至 8 のいずれか 1 項に記載のタイヤ用ホイールセット。

10. 請求項 1 乃至 9 のいずれか 1 項に記載のタイヤ用ホイールセットを装着した車両。

図 1

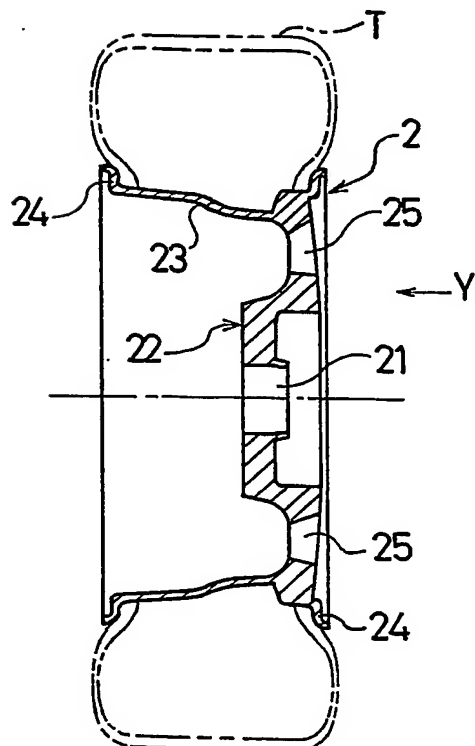
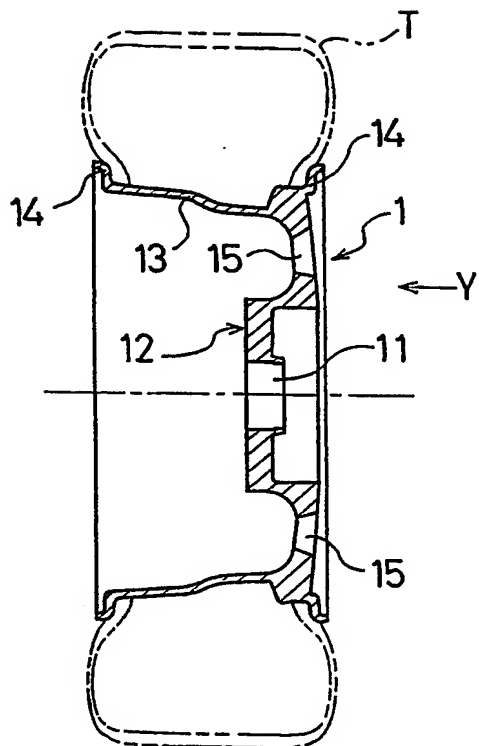


図 2

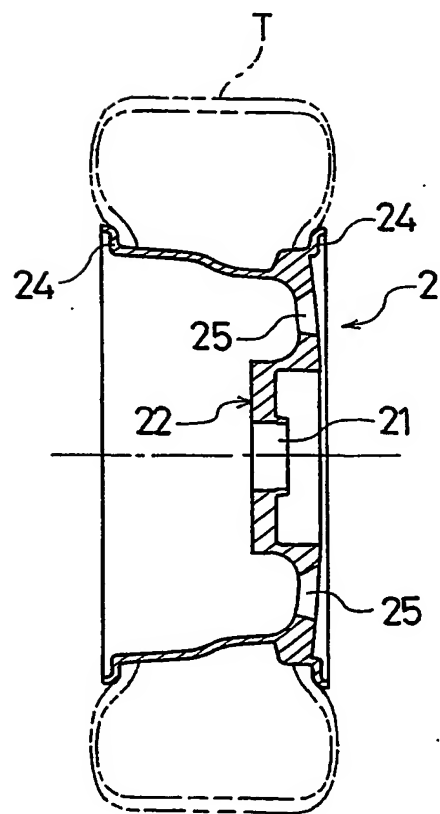
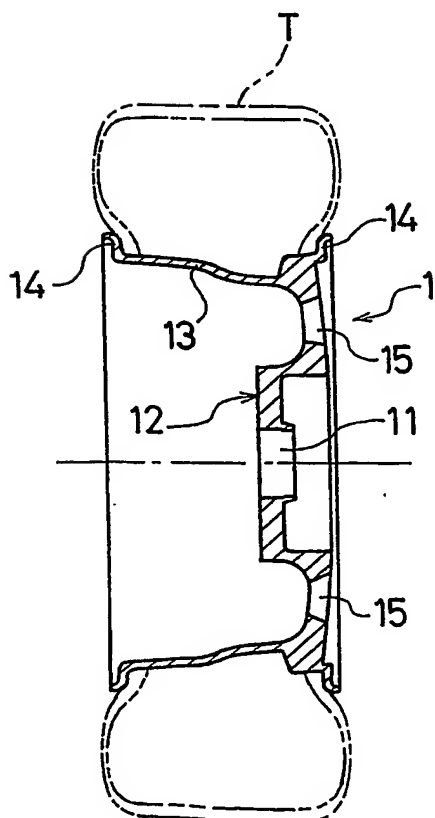


図 3

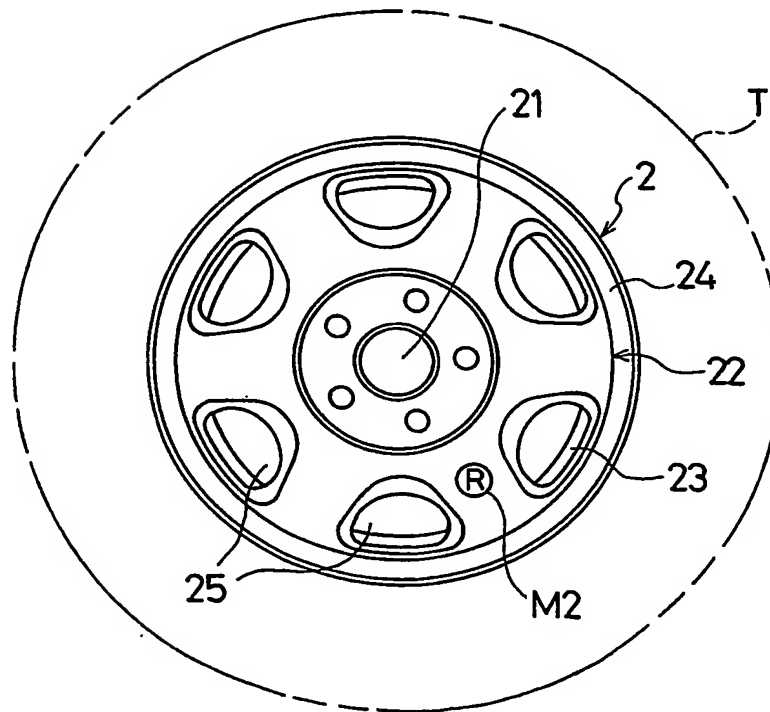
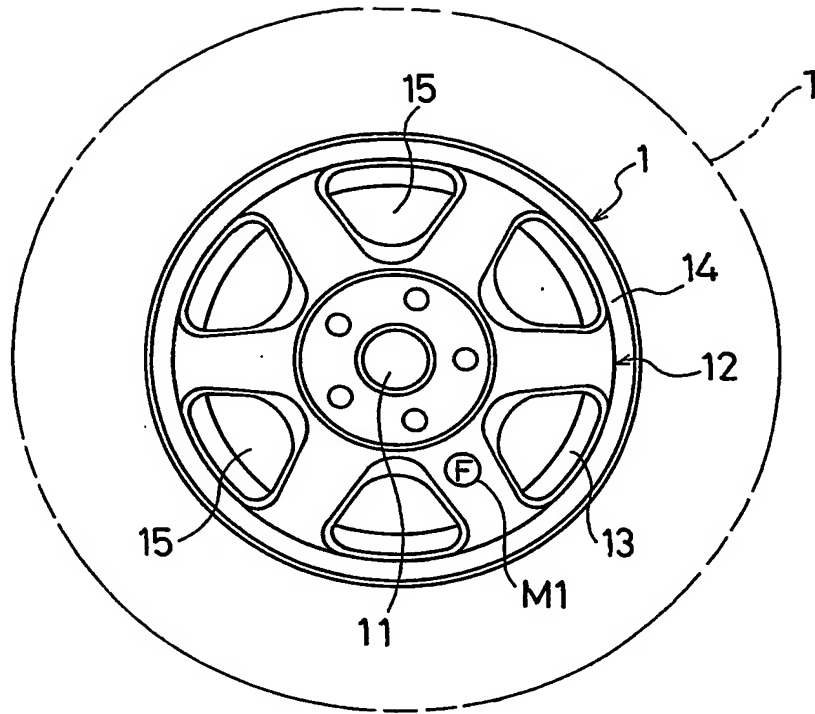


図 4

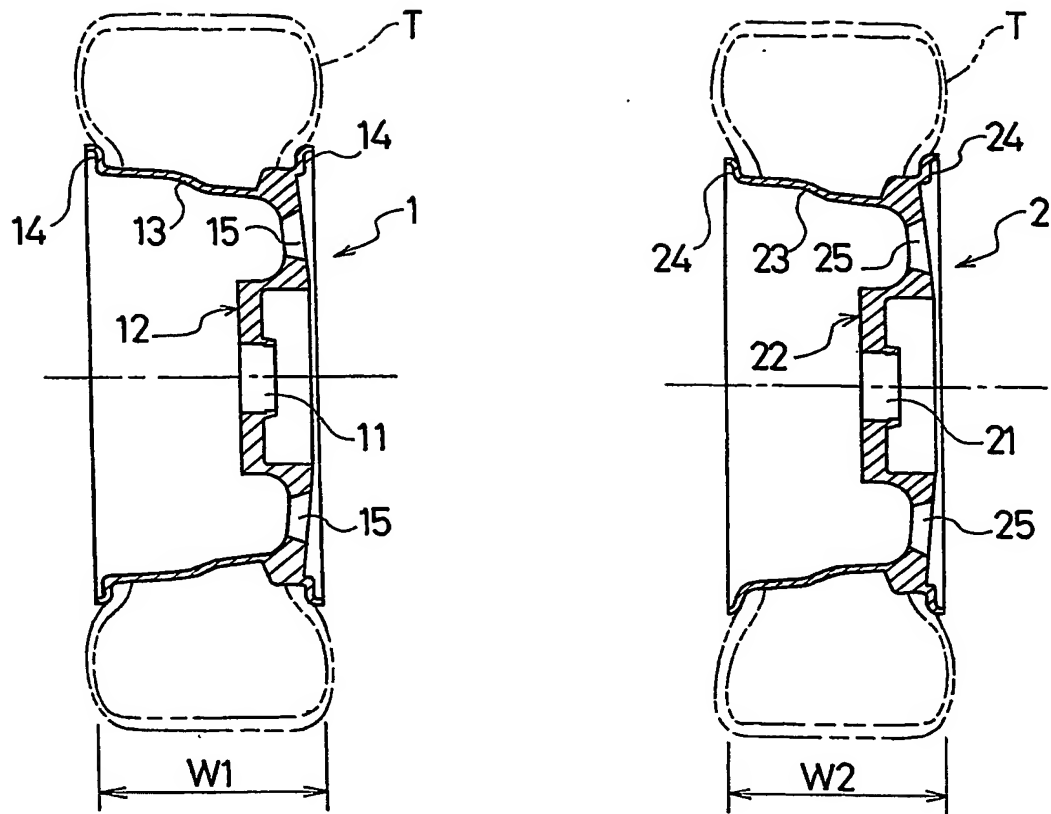


図 5

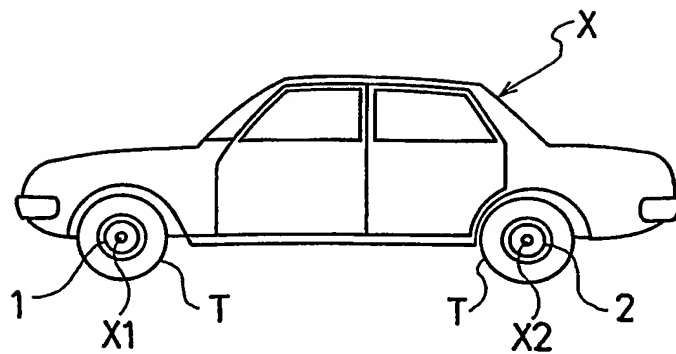


図 6

